

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002260235 A  
(43) Date of publication of application: 13.09.2002

(51) Int. Cl G11B 7/0045

(21) Application number: 2001058846	(71) Applicant: SONY CORP
(22) Date of filing: 02.03.2001	(72) Inventor: KOBAYASHI SHOEI

(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE,  
METHOD THEREFOR, RECORDING MEDIUM  
AND PROGRAM

to the recorded data are formed in a recording film L1 layer (step S3).

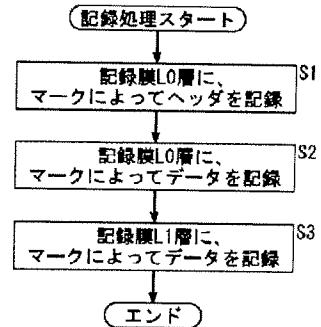
COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record data on a 2-layer recording and reproducing optical disk and reproduce the data.

SOLUTION: To a single-side 2-layer optical disk in which a recording film L0 layer is unformatted and a recording film layer L1 is formatted, the recording film L0 layer is formatted by a mark (step S1), and forming the marks corresponding to recorded data is begun at first for the recording L0 layer (step S2). After the recording film L0 layer is used up, the marks corresponding

図14



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-260235  
(JP2002-260235A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl.

G 11 B 7/0045

識別記号

F 1  
G 11 B 7/0045

Z  
5 D 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 ○ L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2001-58846( P2001-58846)

(22) 出願日

平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人

000002185

ソニーリ株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者

小林 昭栄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

(74) 代理人

100082131

弁理士

猪木 義雄

F ターム(参考)

50090 AA01 BB12 CC01 DD01 EE01

FF11 GG11

(54) 【発明の名称】 記録再生装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

図14

○記録処理スタート

記録膜L0層に、ヘッダを記録

マーカによつてヘッダを記録

記録膜L0層に、データを記録

マーカによつてデータを記録

記録膜L1層に、データを記録

マーカによつてデータを記録

記録膜L1層に、データを記録

マーカによつてデータを記録

S1

S2

S3

エンド

(57) 【要約】  
【課題】 2層記録再生光ディスクに対して、データを記録し、また再生する。

【解決手段】 記録膜L0層は未フォーマットであり、記録膜L1層はフォーマット済である片側2層の光ディスクに対し、ステップS1で、記録膜L0層をマーカによつてフォーマットし、ステップS2で、記録膜L0層から先に、記録データに対応するマークの形成を開始する。記録膜L0層を使い切つた後、ステップS3で、記録膜L1層に記録データに対応するマークを形成する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 片面に第1の記録層および第2の記録層を有する光ディスクに対してもデータを記録し、また再生する記録再生装置において、前記第1または第2の記録層にマークを記録する記録手段と、前記光ディスクにレーザ光を照射して前記第1または第2の記録層にマークを記録する記録手段と、前記光ディスクにマークを記録する記録手段と、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光手段と、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成手段と、前記記録手段を制御して、前記第2の記録層よりも先に前記第1の記録層の全体に前記マークを記録させる制御手段とを含むことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記光ディスクは、前記第2の記録層に対して照射された前記レーザ光およびその反射光が前記第1の記録層を透過するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記記録手段を制御して、前記第2の記録層の全体に前記第1の記録層の全体に、入力された記録データに対応する前記マークを記録させることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項4】 前記記録手段は、前記記録手段を制御して、前記第1の記録層に対するフォーマットを終了させた後、前記第1の記録層の全体にダミーの前記マークを記録させることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項5】 前記光ディスクの前記第1および第2の記録層のトラックには、ウォールが形成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項6】 前記反射光信号に基づき、前記トラックに形成されている前記ウォールに対応するウォール信号を生成するウォール信号生成手段と、前記ウォール信号に基づいて同期信号を調整する調整手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項7】 片面に第1の記録層および第2の記録層を有する光ディスクに対してもデータを記録し、また再生する記録再生装置の記録再生方法において、前記光ディスクにレーザ光を照射して前記第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号を生成するデータ信号生成ステップと、前記記録ステップの処理で受光された前記反射光に基づいてデータ信号生成ステップと、前記第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、前記記録ステップの処理を制御して、前記第2の記録層の全体に前記マークを記録させる制御ステップとを含むことを特徴とする記録再生方法。

【請求項8】 片面に第1の記録層および第2の記録層

を有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する記録再生用のプログラムであつて、前記第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、前記光ディスクにマークを記録する記録ステップと、前記受光手段が受光した前記反射光に基づいてデータ信号生成ステップと、前記記録再生用のプログラムであつて、前記第1の記録層の全体に前記マークを記録させる制御ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項9】 片面に第1の記録層および第2の記録層を有する光ディスクに対してデータを記録し、また再生する記録再生装置の制御用のコンピュータに、前記第1または第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、前記記録ステップの処理で受光された前記反射光に基づいてデータ信号生成ステップと、前記第2の記録層にマークを記録する記録ステップと、前記光ディスクにレーザ光を照射し、その反射光を受光する受光ステップと、前記記録ステップの処理を制御して、前記第1の記録層の全体に前記マークを記録させる制御ステップとを実行させるプログラム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】 【発明の属する技術分野】 本発明は、記録再生装置および記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、片面に記録層を2層有する光ディスクに対してもデータを記録し、また再生する場合に用いて好適な記録再生装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 光ディスクの片面に2層の記録膜を設けることによって、片面当たりの記録容量を2倍にした2層記録再生光ディスクの開発が進められている。

【0003】 2層記録再生光ディスクは、図1に示す断面図のよう、ボリカーボネート等の基板の上に、データを記録する記録膜L1層、スペース層、データを記録する記録膜L0層、および、記録膜L0層以下の層を保護するためのカバー層が積み重ねられて形成されてい、る。なお、2層記録再生光ディスクに対してレーザ光を照射し、その反射光を受光する光ピックアップ(不図示)は、図面において上方に位置している。以下、記録膜L0層および記録膜L1層を区別する必要がない場合、単に記録層とも記述する。

【0004】 2層記録再生光ディスクの記録層にデータを記録するためには、記録層に対し、記録再生の単位となる2048(=2K)バイトのセクタに区分け、各セクタのヘッダにセクタアドレスを記録すること、いわゆ



【0021】2層記録再生光ディスク(以下、単に光ディスクと記述する)1は、図1に示したように、基板、記録膜L1層、スペース層、記録膜L0層、およびカバーレー層が、順次積み重ねられて形成されている。【0022】図2は、光ディスク1の記録層(記録膜L0層、および記録膜L1層)を示している。光ディスク1の記録層には、スピアーラル状であって、かつ、一定の周波数でウォーリング(wobbling)されている。光ディスク1内構)が形成されている。したがって、光ディスク1には、グレーブによるトラックと、ランドによるトラックが、1周毎、交互に形成されている。ウォーリングは、PP(push pull)信号に基づいて検出され、同期信号を生成するため用いられる。

【0023】光ディスク1の1周分のトラックは、8個のセグメントから構成される。各セグメントは、ヘッダを記録するヘッダエリア、およびデータを記録するデータエリアから構成される。【0024】光ディスク1は、半径方向に隣接する複数のトラックから成る( $n+1$ )個のゾーンZ<sub>0</sub>からZ<sub>n</sub>に区分されている。同じゾーンに属するトラックに形成されたウォーリングの数(周期)は共通である。すなわち、内側から1( $i=0$ )、1、 $\dots$ 、 $n$ 番目のゾーンZ<sub>i</sub>の各セグメントには、 $(420+6i)$ 周期分のウォーリングが形成されている。したがって、ゾーンZ<sub>i</sub>に属するトラックには、 $8(420+6i)$ 周期分のウォーリングが形成されている。

【0025】例えば、最内周( $i=0$ )のゾーンZ<sub>0</sub>のセグメントには、420周期分のウォーリングが形成されている。したがって、ゾーンZ<sub>0</sub>に属するトラックには、3360( $=420 \times 8$ )周期分のウォーリングが形成されている。また、例えば、2番目( $i=2$ )最外周のゾーンZ<sub>2</sub>のセグメントには、432( $=420+6 \times 2$ )周期分のウォーリングが形成されている。したがって、ゾーンZ<sub>2</sub>に属するトラックには、3456( $=8(420+6 \times 2)$ )周期分のウォーリングが形成されている。【0026】各ゾーンの最内周のトラックに形成されるウォーリングの波長は、各ゾーンにおいて、CAV(Constant Angular Velocity)状、すなわち、放射状に形成されている。各ゾーンの最内周の密度は、共通である。ヘッダエリアに記録される。各ゾーンの最内周において、記録される1080chの情報の構成を示している。

【0028】60chのセグメントマークSM1は、ヘッダであることを示すユニーターパターンである。414chのVFO1は、PLL(Phase Locked Loop)引き込み用の連続データパターンである。30chのブリアンダルPRA1は、オートゲインコントロール、およびオフセットコントロールのためのパターンである。21chのアドレスマークAM1は、アドレスを示すID1の先頭

を示すパターンである。102chのアドレスID1は、ヘッダエリアアドレス、セグメントアドレス、およびCR

C(Cyclic Redundancy Check)コードを示す。6chのポストアンダルP0A1は、アドレスID1がチャンネルコードティングのルールを満たすためのパターンである。

【0029】288chのVFO2は、PLL引き込み用の連続データパターンである。30chのブリアンダルPRA2は、オートゲインコントロール、およびオフセットコントロールのためのパターンである。21chのアドレスマークAM2は、アドレスを示すID2の先頭を示すパターンである。102chのアドレスID2は、オフセットコードを示す。6chのポストアンダルP0A2は、アドレスID2がチャンネルコードティングのルールを満たすためのパターンである。

【0030】ヘッダエリアには、アドレスID1、およびアドレスID2が設けられている。したがって、ヘッダエリアには、アドレスが2重に記録されている。

【0031】図4は、本発明を適用した光ディスクドライブによってフォーマット処理を施していない光ディスクドライブ1の記録膜L0層のヘッダエリアと、その周辺のデータエリアを示している。同図に示すように、ヘッダエリアの直前のウォーリングは、ヘッダエリアの2周期前において位相が反転されて形成されている。ヘッダエリアの直前のウォーリングは、ヘッダエリアの2周期前において位相が反転されて形成されている。ヘッダエリアには、エンボスピットやマークが記録されていない状態のヘッダエリアをミラーマークと記述する。

【0032】図5は、本発明を適用した光ディスクドライブによってフォーマット処理を施していない光ディスクドライブ1の記録膜L1層のヘッダエリアと、その周辺のデータエリアを示している。同図に示すように、ヘッダエリアの直前のウォーリングは、ヘッダエリアの2周期前において位相が反転されて形成されている。ヘッダエリアの直前には、エンボスピットによってランドヘッダが形成されている。また、ヘッダエリアのグレーブには、半径方向のランドヘッダに隣接しないように、エンボスピットによってグレーブヘッダが形成される。【0033】図4と図5を比較して明らかのように、本発明を適用した光ディスクドライブによってランドヘッダによって記録された記録膜L0層のヘッダエリアには何も記録されていない。しかしながら、記録膜L1層にはエンボスピットによってヘッダエリアにランダムヘッダおよびグレーブヘッダが記録されている。すなわち、光ディスク1を構成する記録膜L0層は未フォーマットであるが、記録膜L1層は製造過程においてはフォーマット済である。

【0034】以上説明した光ディスク1に対し、データを記録して再生する光ディスクドライブの構成例について、図6を参照して説明する。

【0035】当該光ディスクドライブにおいて、制御回路2は、記録媒体16の制御用プログラムに基づいて光ディスクドライブの各部を制御する。具体的には、AVインターフェース3を介して外部のAV機器等(不図示)から入力される記録コマンドに対応して光ディスクドライブの各部を制御し、AV機器等から入力される記録データに対応するマークを光ディスク1に記録する。ま

た、AVインターフェース3を介して外部のAV機器等から入力される再生コマンドに対応し、光ディスクドライブの各部を制御して光ディスク2に記録されているデータを読み出して記録データを再生し、AVインターフェース3を介して外部のAV機器等に出力する。  
【03-6】スピンドル回路1は、制御回路2から指令に基づいてスピンドルモータ6の回転を制御する。サーボ回路5は、制御回路2から指令されるアドレスに光ビ

タップアッパーをシーケさせるヒビも、光学ヘッド回路8から入力されるフォーカスエラー信号およびトラックキングエラー信号に基づいて、光ピックアップアッパーのフォーカスサーボおよびトラックキングサーボを制御する。スピンドルモータ6は、スピンドル回路4からの制御に基づいて光ディスク1を回転駆動する。

【0037】レーザ出光系、反射光受光系、2軸アクチュエータ等よりなる光ピックアップアセンブリは、記録時におい、光光学ヘッド回路8から射出する射束に基づき、光記録ヘッド回路8に記録層にレーザ光を照射することによってマークを形成する。また、光ピックアップアセンブリは、記録再生時ににおいて、光ディスク1の記録層にレーザ光を照射し、その反射光を受光して対応する反射光信号を生成し、光学ヘッド回路8に出力する。

【0038】光学ヘッド回路8は、記録時ににおいて、記録再生回路9から入力されるヘッダ信号、または記録補償された2値化信号に対応して光ピックアップアームのレー サ出力を制御する。光学ヘッド回路8は、再生時において、光ピックアップアームからの反射光信号に基づいて、光ディスク1に記録されているエンボスピットやマークに対応するR/F信号を生成して記録再生回路9に出力する。さらに、光学ヘッド回路8は、記録再生時ににおいて、光ピックアップアームからの反射光信号に基づいて、フオーカスエラー信号、およびトラッキングエラー信号を生成してサーボ回路5に出力し、PP信号を生成してウオブル回路12、およびヘッドエリア検出回路14に出力する。

【0040】変復調回路10は、制御回路2からの制御に基づき、記録時において、エラー訂正回路11から入力されるエラー訂正符号付きの記録データを変調し、得られる2値化信号を記録再生回路9に出力する。また、変復調回路10は、再生時において、記録再生回路9からの2値化信号を復調し、得られる再生データをエラー訂正回路11に出力する。

【0041】エラー訂正回路11は、制御回路2からの制御に基づき、記録時において、AVインタフェース3を介して外部のAV機器等から供給される記録データにECC(Error Correction Code)を付加して変復調回路10に出力する。また、エラー訂正回路11は、再生時において、変復調回路10から入力される再生データの誤りをECCに基づいて訂正し、AVインターフェース3を介して外部のAV機器等に出力する。

【0042】ウォブル回路12は、光学ヘッド回路8から入力されるpp信号に基づき、内蔵するPLL機構によってチャンネルクロック信号を生成し、アドレスデータ・タイミングジェネレータ(DEC・TG)13、ヘッダエリア検出回路14、およびアドレスエンコーダ15に出力

【0043】アドレスデコーダ・タイミングジェネレータ13は、再生時において、光学ヘッド回路8からのRF信号をデコードしてアドレスを検出し、得られるアドレス情報を制御回路2に出力し、得られるウォブルイネーブル信号をウォブル回路12に供給する。さらに、アドレスデコーダ・タイミングジェネレータ13は、ウォブル回路12から入力されるチャンネルクロック信号に基づいてタイミング信号を生成し、制御回路2を介して光ディスクドライブの各部に供給する。  
【0044】ヘッダエリア検出回路14は、光学ヘッド回路8から入力されるPP信号、およびウォブル回路12から入力されるチャンネルクロック信号に基づき記

記憶のヘッダエリアを検出して、その情報をアドレスエンコーダ15に出力する。**【0045】**アドレスエンコーダ15は、フォーマット

時ににおいて、ヘッドエリア検出回路14が検出したヘッドエリアに記録するアドレスを生成してエンコードし、得られるヘッド信号を記録再生部9に出力する。

40 0046】図1は、ファオル回路12のクロック信号を生成するPLL機構の構成例を示す。図1は、光学へ

【0039】記録再生回路9は、制御回路2からの制御に基づき、フォーマット時において、アドレスエンコーダ(ENC)15から入力されるヘッダ信号を光学ヘッド回路8に供給する。また、記録再生回路9は、記録において、変復調回路10からの2値化信号を記録補償して

光学ヘッド回路8に供給する。さらに、記録再生回路9は、再生時において、光学ヘッド回路8からのRF信号を2値化データに変換し、変復調回路10に供給する。

し入力を、アドレスデコーダ・タイミングジェネレータ13から入力される。位相比較器24に出力する。位相比較器24は、ゲートから入力されるPLLのファレンス信号の位相差を示す位相差信号を生成し、ローパスフィルタ(LPF)25に出力する。ローパスフィルタ25は、位相差信号の高周波成分を除去してVCO(Voltage Controlled Oscillator)26に出力する。VCO26は、位相差信号の電圧が0となるように、周波数や位相を調整してクロック信号を発振する。分周器27は、VCO026が発振するクロック信号を分周して、得られるPLLリファレンス信号を位相比較器24に出力する。

【0049】図8は、ヘッダエリア検出回路14の第1の構成例を示している。当該第1の構成例は、トラックに形成されているウォブルがヘッダエリアの2周期前において、その周期が反転していることに基づき、ヘッダエリアを検出するものである。

【0050】1バンドパスフィルタ31は、光学ヘッド回路8から入力されるPP信号のウォブル周波数成分だけを抽出し、得られる図9(A)に示すようなウォブル信号をコンバレータ32に出力する。なお、1バンドパスフィルタ21の代わりに、ハイパスフィルタを用いるようにしてもよい。コンバレータ32は、ウォブル信号を所定の閾値と比較することにより、図9(B)に示すような0と1が交互に出現する2値信号に変換してパターン検出部34に出力する。

【0051】分周器33は、ウォブル回路12から入力されるチャンネルクロック信号を分周して、得られる図9(C)に示すようなウォブルクロック信号をパターン検出部34に出力する。パターン検出部34は、分周器33からウォブルクロック信号に同期してコンバレータ32からの2値信号を監視し、ウォブル周期の反転を検出した場合、ウォブルの2周期後にヘッダエリアが存在する旨を示す情報をアドレスエンコーダ15に出力する。

【0052】図10は、ヘッダエリア検出回路14の第2の構成例を示している。当該第2の構成例は、未フォーマットのヘッダエリアにはエンボスピットやマークが記録されていないこと、すなわち、未フォーマットのヘッダエリアはミラーマークであることに基づいてヘッダエリアを検出するものである。

【0053】コンバレータ41は、光学ヘッド回路8から取得する図11(A)に示すようなRF信号を、所定の閾値と比較することによって、図11(B)に示すような2値信号に変換してパターン検出部42に出力する。パターン検出部42は、ウォブル回路12から入力される図11(C)に示すようなチャンネルクロック信号に同期して、コンバレータ41からの2値信号を監視し、所定の期間以上、2値信号が一方の値を示す状態が継続した場合、ミラーマークを検出したと判断して、ヘ

ッダエリアが存在する旨を示す情報をアドレスエンコーダ15に出力する。

【0054】図12は、エラー訂正ブロックの構成を示している。エラー訂正ブロックは、64Kバイトのデータ毎に構成される。記録再生2Kデータセクタとして扱うことができる。その場合、64Kバイトを単位とするエラー訂正ブロックで記録再生し、そのうちの任意の2Kデータセクタを記録再生する。エラー訂正符号は、216シンボルのデータと、32シンボルのパリティから構成される。エラー訂正ブロックは、304のエラー訂正符号から構成される。

【0055】図13は、ECCプロッククラスタを示している。同図において、記録再生は横方向に行われる。BIS(Burst Indicator Subcode)は、同期信号であるsyncとともに連続するデータシンボルがエラーであるとき、syncとそのBISに挟まれたデータシンボルはバーストエラーディスクリプトであると見なしてポインタを付加する。ポインタが付加されたデータシンボルは、図12に示すメインの訂正符号LCD(Long Distance Code)(248, 216, 33)によってポインターフレーバー訂正が行われる。

【0056】次に、本発明を適用した光ディスクドライブによつてデータ記録処理を施して、図14のフローチャートを参照して説明する。

【0057】なお、本発明を適用した光ディスクドライブによつてフォーマット処理を施していない光ディスク1は、図15(A)に示すように、その製造過程において、その記録膜L1層のヘッダエリアにはエンボスピットによるランドヘッダおよびグルーブヘッダが記録されている。すなわち、光ディスク1の記録膜L0層は未フォーマットであるが、記録膜L1層はフォーマット済である。

【0058】ステップS1において、光ディスクドライブは、光ディスク1の記録膜L0層のヘッダエリアを検出し、図16に示すように、そのグルーブにマークによってグランデヘッダを記録し、そのグランドにマークによってランダヘッダを記録する。

【0059】図17は、ヘッダエリア検出回路14

によってランダヘッダを記録する。

【0059】ヘッダエリア検出回路14が、光学ヘッド回路8から入力されたPP信号、およびウォブル回路12から入力されたチャンネルクロック信号を記録再生部9に出力する。さらに、記録再生部9に基づいて記録膜L0層のヘッダエリアを検出して、その情報をアドレスエンコーダ15に出力し、アドレスエンコーダ15がアドレスを生成してエンコードし、得られたヘッダ信号を記録再生部9に出力する。さらに、光学ヘッド回路8がヘッダ信号を光学ヘッド回路8に供給し、光学ヘッド回路8がヘッダ信号に対応して光ピックアップのレーザ出力を制御し、光ピックアップが光学ヘッド回路8からの制御に基づいてレーザ光を照射することにより、記録膜L0層のヘッダエリアのグルーブにグルーブヘッダが記録され、ランダにランダヘッダが

記録される。

【本著明るく適用した光景】

（B）に示すように、記録膜L0層によつて、エターナル（B）によつてヘッダが記録されてフォーマット済みとなつた後、ステップS2において、光ディスクドライブは、光ディスク1の記録膜L0層と記録膜L1層のうち、記録膜L0層から先に、記録データに対応するマーケの形成を開始する。

【0061】具体的には、AVインターフェース3を介してAV機器等から入力された記録データに対応して、正回路1-1がエラー訂正符号を付加し、変復調回路1-0が2値化信号を変調し、記録再生回路9が記録補償として、光学ヘッド回路8の制御に従って光ピックアップがレーザ光を照射することにより、記録データに対応するマークが記録膜Lの層に形成される。

状態で取扱することを目的として、光ディスク1の記録膜Lの層のヘッドエアリエにマークによってヘッドだけを記録するための装置として光ディスクドライブを用いる場合、図6に示した構成から、AVインターフェース3、変復調回路10、およびエラー訂正回路11を削除することができる。

膜 L 0 層を使いついた後、図 15 (C) に示すように、記録膜 L 1 0 層の全てのデータにマークを記録した後、ステップ S 3 において、光ディスクドライブは、記録膜 L 1 層に記録データに対応するマークを形成する。図 16 (3) なお、データエリアにマークを形成する方

り実行させることもできるが、ソフトウェアによる実行させることはできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合では、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールする上で、各種の機能を実行することができる。例えれば

法は、図17に示すランドグレーブ記録のように、ランドとグレーブの両方に形成する方法と、図18に示すグレーブ記録のように、ランドとグレーブとのうちの一方だけに形成する方法の2種類がある。

汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0071】この記録媒体は、図6に示すように、例えれば、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク(フロッピーディスクを含む)、光ディスク(CD-ROM/Compact Disc-Re

30

は形成され、したがって、記録膜 L 0 層の透過率は、一般に 1 層への入射光や記録膜 L 1 層からの反射光に、マゼンタやエンボスピットの有無に起因する振幅の変化やオフセットが生じることはないので、記録膜 L 1 層に対し、精度よく記録データに対応するマークを形成し、また再生することが可能となる。

より構成されるだけでなく、コンピュータに組み込まれているROMや、データベースなども構成される。記録媒体に記録されたプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に

40 実行される処理をも含むものである。  
【0073】  
【発明の効果】以上のように、本発明の記録再生装置お

【0066】また、記録膜L0層をフォーマットするステップS1の処理に連続して、記録膜L0層の全てのデータエリアにダミーのマークを記録するようにしてよい。

および方法、並びにプログラムによれば、記録の処理を制御して、第2の記録層よりも先に第1の記録層の全体にマークを記録させるようにしたので、2層記録再生光ディスクの記録膜L0層および記録膜L1層に対しても、マークを精度よく記録し、また再生することが可能とな

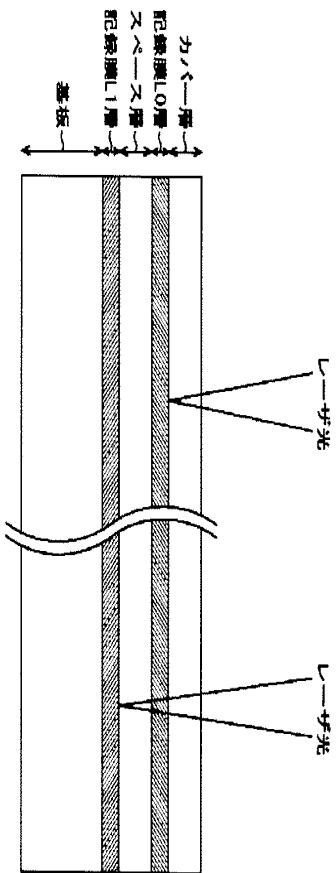
【0067】本発明を適用した光ディスクドライブによれば、光ディスク1に形成したウオブルに基づく周波数にPLLをかけてチャンネルクロック信号を生成するようにしたので、光ディスクドライブの全体を高い精度で動作させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】2層記録再生光ディスクの断面図である。  
【図2】2層記録再生光ディスク1の構造について説明するための図である。

【図3】ヘッダのデータ構造を示す図である。【図4】未フォーマットの光ディスク1の記録膜L0層を示す図である。【図5】未フォーマットの光ディスク1の記録膜L1層を示す図である。【図6】本発明の一実施の形態である光ディスクドライブの構成例を示すプロック図である。【図7】ウォブル回路1-2の構成例を示すプロック図である。【図8】ヘッダエリア検出回路1-4の第1の構成例を示すプロック図である。【図9】ヘッダエリア検出回路1-4の第1の構成例による動作を説明するための図である。【図10】ヘッダエリア検出回路1-4の第2の構成例を示すプロック図である。【図1-1】ヘッダエリア検出回路1-4の第2の構成例による動作を説明するための図である。【図1-2】エラー訂正プロックの構成を示す図である。【図1-3】ECCプロッククラスターを示す図である。【図1-4】光ディスクドライブの記録処理を説明するフ<sup>\*</sup>20

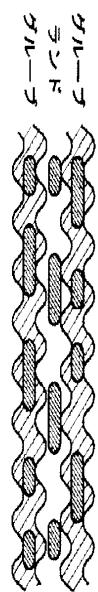
【図1】

図



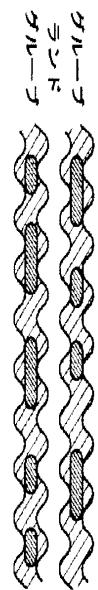
【図1-7】

図



【図1-7】

図



【図1-8】

図

\* ローチャートである。【図1-5】光ディスクドライブの記録処理を説明するための図である。【図1-6】未フォーマット済みの光ディスク1の記録膜L0層を示す図である。【図1-7】ランドグレーブ記録を説明する図である。【図1-8】ダブルブ記録を説明する図である。

【符号の説明】

1 2層記録再生光ディスク, 2 制御回路, 3  
サード回路, 4 スピンドルモータ, 5 サー  
ブ, 6 スピンドル回路, 7 光ビックアップ  
0 変復調回路, 11 エラー訂正回路, 12 ウ  
ォブル回路, 13 アドレスデコーダ・タイミングジ  
エネレータ, 14 ヘッダエリア検出回路, 15  
アドレスエンコーダ, 16 記録媒体, 31 バン  
ドパスフィルタ, 32 コンバレータ, 33 分周  
器, 34 パターン検出部, 41 コンバレータ,  
42 パターン検出部

[四] 2



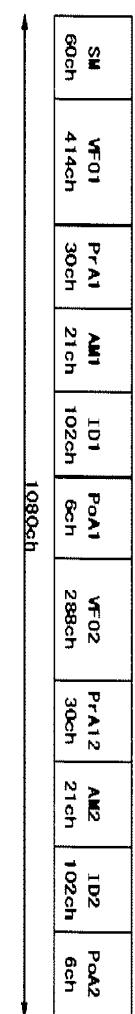
[6]



四〇



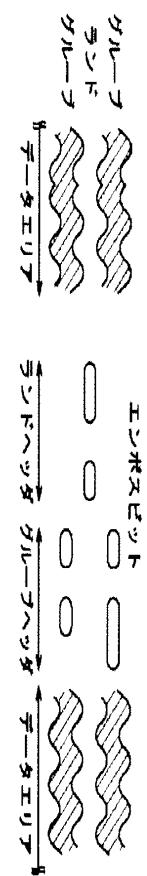
[4]



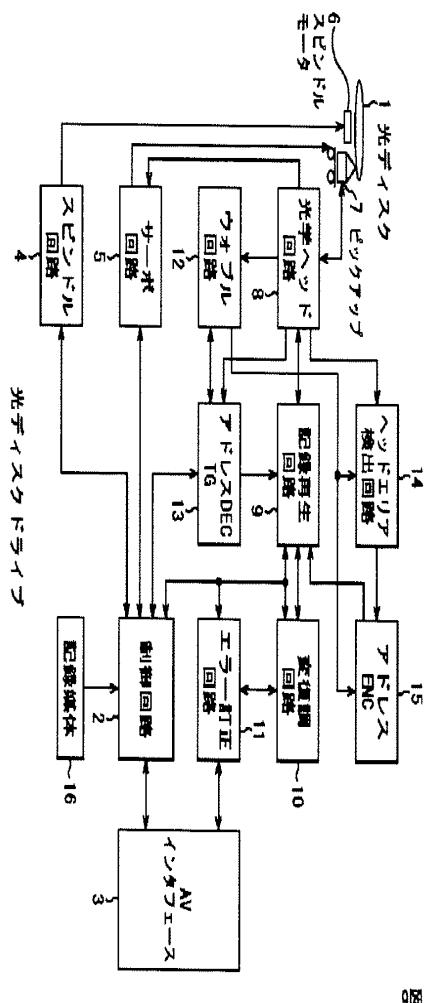
A diagram showing a two-layered system. The top layer is a wavy, shaded region, and the bottom layer is a smooth, unshaded region. A horizontal double-headed arrow at the bottom is labeled "WAVY INTERFACE".

記録用

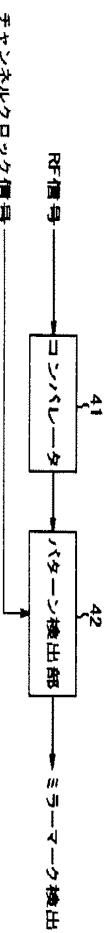
【図5】



【図6】

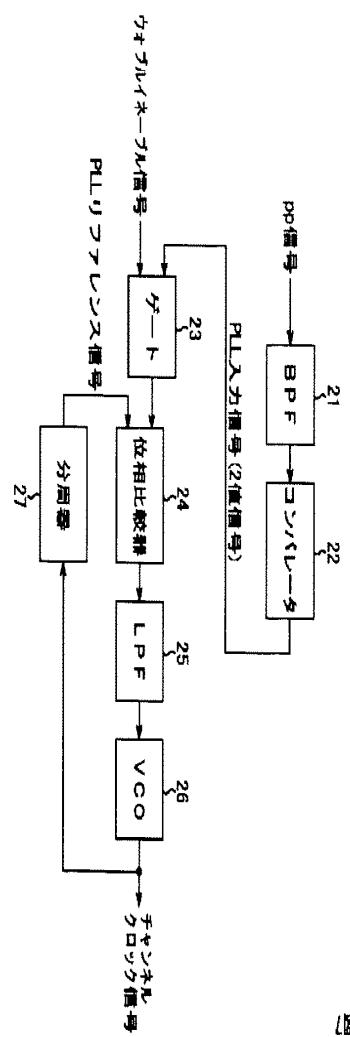


【図10】



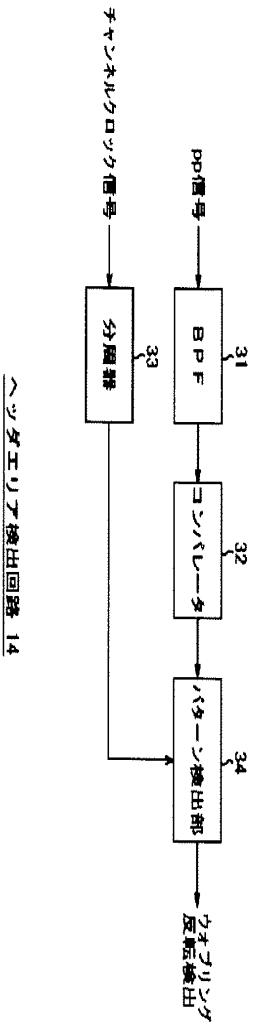
ヘッド検出回路 14

【図7】



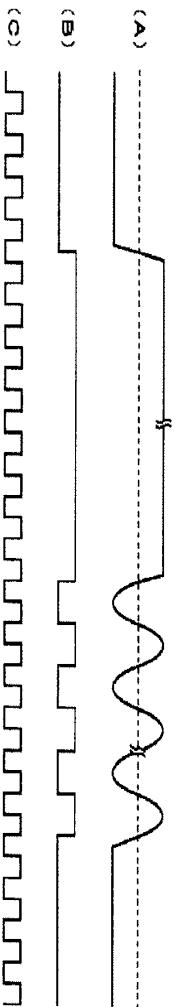
【図8】

回路



【図11】

回路



(12)

特開2002-260235

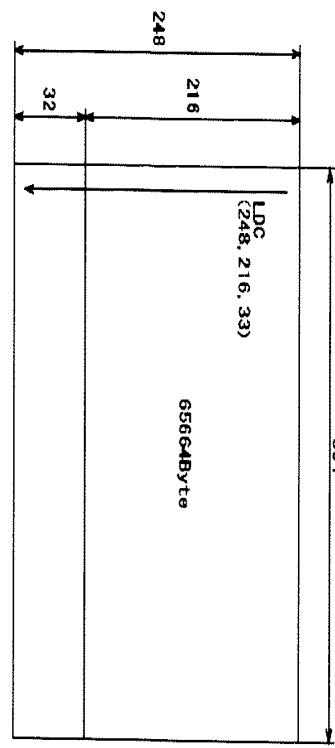
【図1-2】

ECC

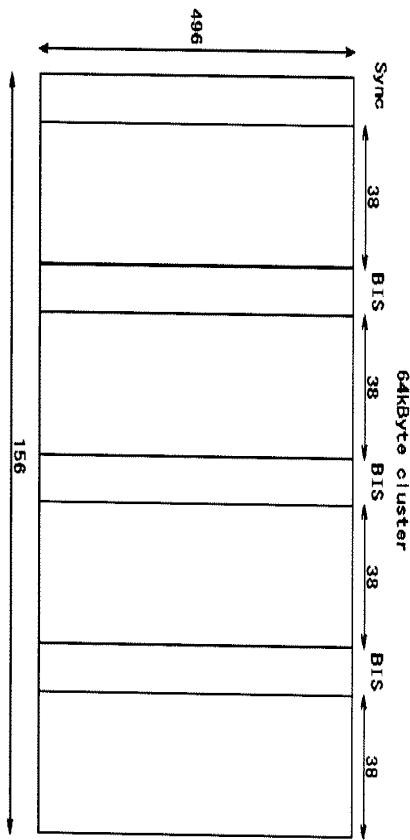
304

記録

図1-4

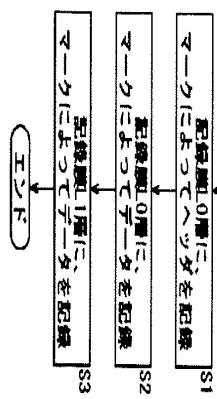


【図1-3】



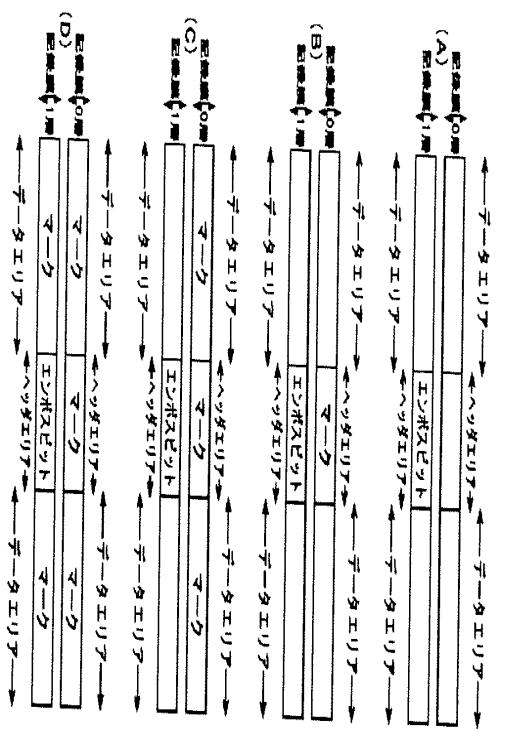
【図1-4】

記録



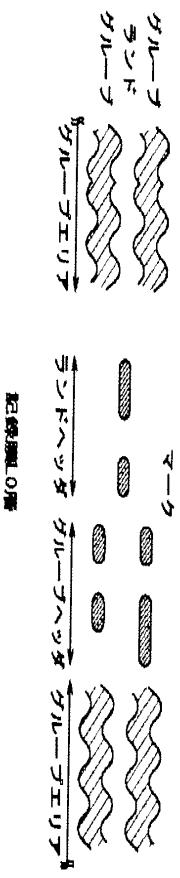
【図15】

図15



【図16】

図16



記載欄の所